بعض الدراسات المورفولوجية على كبد الجرذان البيضاء في مرحلة ما بعد الولادة

مصباح عبد الجواد السيد[1] إبراهيم سالم حسين الدرسي[2]
أبتسام مفتاح محمد غيث[2] عبد السلام موسى بوالحاج[2]

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v21i1.763

الملخـــــص

يقع الكبد في الجرذان البيضاء في الجزء الأمامي الأيمن من التجويف البطني ملاصقاً للسطح البطني للحجاب الحاجز وينقسم الكبد إلى خمسة فصوص بواسطة الشقوق بين الفصية ، الفص الأيمن الوحشي ويمثل الجزء الأصغر من الفص الأيمن ، الفص الأيمن الأنسي ويمثل الجزء الأكبر من الفص الأيمن ويفصله عن الفص الأيمن الوحشي شق بين فصي عميق بينما ينفصل عن الفص الرباعي بشق أقل عمقاً. يتموضع الفص الرباعي بين كل من الفص الأيمن الأنسي والفص الأيسر ، الفص الأيسر غير منقسم وهو أكبر فصوص الكبد حيث تلاصق المعدة سطحه الحشوي لتكوّن الانطباع المعدي . الفص فوق البابي يتكون من كل من النتوء المذيل يميناً و النتوء الحليمي يساراً .

تظهر البوابة الكبدية كانخفاض بين النتوء فوق البابي والجزء الأيمن من النتوء الحليمي ويوجد بها الوريد البابي والشريان الكبدي والقناة الصفراوية، بينما تغيب الحوصلة المرارية، أوضحت الدراسة الزيادة النسبية لوزن الكبد مع معدل وزن الجسم في الفترات العمرية الأولى حيث تثبت عند ما يقارب 4% من وزن الجسم بعد عمر شهرين .

[1] كلية الطب البيطري ، جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا ، ص.ب. 919 .
[2] قسم علم الحيوان ، كلية العلوم ، جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا ، ص.ب. 919 .

©. المؤلف (المؤلفون) هذا المقال المجاني يتم الوصول إليه من خلال رخصة المشاع الإبداعي(CC BY-NC 4.0)

المقدمـــــة

الكبد من أهم وأكبر غدد الجسم علـــى الإطلاق وذلك لوظائفه الحيوية الهامـــة كـــإفراز العصارة الصفراوية ودوره في عمليـــات الأيـــض المختلفة وإزالة السمية إضافة إلى علاقته بتخثر الدم ، لذا فقد حظي بالكثير من الدراسة والاهتمام منذ وقت بعيد في مختلف الجوانب البحثيـــة. حيـــث تناول Elias, (1955) دراسة التغير الشكلي للكبد في بعض المراحل العمرية ، كما قام Youssef, *et. al,* (1994) بدراسة مورفولوجية عن كبد القنفـــذ وابن مقرض والخفاش . لذلك أجري هذا البحث بغرض إلقاء المزيد من الضـــوء علـــى النـــواحي المورفولوجية للكبد في المراحل العمرية بعد الولادة .

المواد وطرق البحث

أجريت هذه الدراسة على عدد 38 من الجرذان البيضاء تتراوح أعمارها بين يـــوم واحـــد حتى عمر ثلاث أشهر بعد الـــولادة، كمـــا هـــو موضح بالجدول (1) .

جدول 1 يوضح عمر وعدد الجرذان المستخدمة في الدراسة بعد الولادة

عمر الجرذ (باليوم)	عدد الجرذان
يوم	2
يومان	5
4	2
7 (أسبوع واحد)	1
14 (أسبوعان)	3
21 (ثلاثة أسابيع)	6
30 (شهر واحد)	1
45 (شهر ونصف)	5
60 (شهران)	6
75 (شهرين ونصف)	4
90 (ثلاثة شهور)	3
المجموع	38 جرذ

تم الحصول على الجرذان مـــن أمهـــات ربيت تحت الظروف العادية بمعمـــل حيوانـــات التجارب بقسم علم الحيوان بكلية العلوم / جامعة عمر المختار ، ثم قسمت إلى مجموعـــات عمريـــه

متدرجة كما هو موضح بالجدول (1) ، ثم ذبحت بعد وزنها وتم فحص ووصف موقع الكبد قبل استئصاله وتحديد وزن الكبد لكل جرذ ومتوسط ذلك لكل فئة عمرية ونسبة متوسط الوزن إلى متوسط وزن الجسم إضافة إلى دراسة الصفات التشريحية العيانية للكبد .

النتائج والمناقشة

يتموضع الكبد في الجزء الأمامي الأيمن من التجويف البطني خلف الحجاب الحاجز مباشرةً حيث يلاصق سطحه الجداري الحجاب الحاجز ويتصل به عن طريق الرباط التاجي والأربطة المثلية . وينقسم الكبد بواسطة الشقوق بين الفصية إلى خمسة فصوص وهي :

الفص الأيمن الوحشي ، الفص الأيمن الأنسي ، الفص الرباعي ، الفص الأيسر والفص فوق البابي والذي ينقسم إلى النتوء فوق البابي والنتوء الحليمي .

- **الفص الكبدي الأيمن الوحشي Lobus hepatis dexter lateralis :** يمثل الجزء الأصغر من الفص الأيمن ويغطي جزئياً من الناحية الوحشية بالسطح الحشوي للفص الأيمن الأنسي ويكون على شكل شبه منحرف كما يتميز بسطح جداري محدب وسطح حشوي مقعر يلاصق كل من السطح الجداري (الأمامي) للنتوء المذيل والجزء الصاعد من العفج .
- **الفص الكبدي الأيمن الأنسي Lobus hepatis dexter medialis :** وهو أكبر من الفص الأيمن الوحشي، محاري الشكل ذو سطح حشوي محدب يغطي جزءاً من السطح الجداري للفص الأيمن الوحشي وينفصل عنه بشق بين فصي عميق، بينما ينفصل عن الفص الرباعي بشق بين فصي أقل عمقاً . يتميز الفص الأيمن الأنسي بوجود ميزاب مستعرض على سطحه الجداري حول الوريد الأجوف الخلفي حيث يتصل الرباط التاجي مع الحجاب الحاجز .
- **الفص الرباعي Lobus quadratus :** هو فص هرمي الشكل يوجد بين الفص الأيمن الأنسي يميناً والفص الأيسر يساراً ، ويتميز بسطح جداري محدب وسطح ظهري مستوي وسطح حشوي خلفي مقعر يلاصق الناحية البطنية الأنسية للسطح الجداري للفص الأيسر .
- **الفص الكبدي الأيسر Lobus hepatis sinster :** هو فص غير منقسم يمثل أكبر فصوص الكبد على الإطلاق ، يتميز بشكله المستطيل ويكوّن غالبية الحافة البطنية للكبد ويفصله شق بين فصي عميق عن الفص الرباعي وآخر عن النتوء الحليمي . السطح الجداري محدب يلاصق الجزء البطني من الحجاب الحاجز ويرتبط معه بالرباط التاجي

Coronary Ligament ، كما يُغطّى جزئياً من الناحية الأمامية البطنية بالسطح الحشوي للفص الرباعي ، أما السطح الحشوي فهو سطح مقعر حيث يكوّن الانطياع المعدي ، حيث توجد المعدة ملاصقة لهذا السطح ويلتصق معها بجزء من الرباط المعدي الكبدي .

- **الفص الكبدي فوق البابي Lobus Supraportalis :** ويتكون من النتوء المذيل يميناً والنتوء الحليمي إلى اليسار.

أ- النتوء المذيل Processus caudatus

هو نتوء هرمي الشكل يوجد على السطح الحشوي للفص الأيمن الوحشي ويكوّن سطحه الحشوي (الخلفي) الانطياع الكلوي الذي يحوّي النهاية الأمامية للكلية اليمنى ويتصل معها بالرباط الكبدي الكلوي Hepatorenal ligament .

ب- النتوء الحليمي Processus papillar

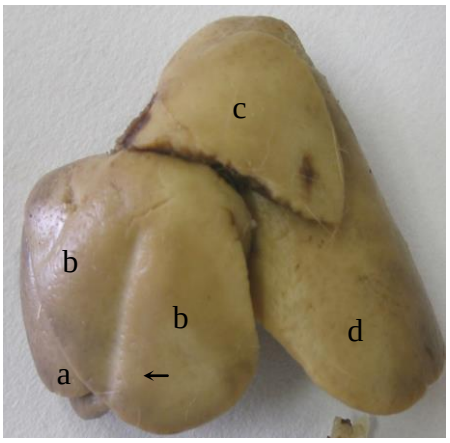
يتكون النتوء الحليمي من جزئين متصلين قرب البوابة الكبدية ويفصلها الانحناء الأصغر للمعدة ، ويشبه كل منهما القلب المرسوم على ورق اللعب حيث تكون قاعدته للأمام وظهرياً وقمته للخلف وبطنياً ، ويرتبطان معها من كلا الناحيتين بالرباط المعدي الكبدي .

- **البوابة الكبدية Porta hepatic :** توجد البوابة الكبدية كانخفاض بين النتوء فوق البابي والجزء الأيمن من النتوء الحليمي ويظهر فيها الوريد البابي والشريان الكبدي والقناة الصفراوية ولا توجد حوصلة مرارية .

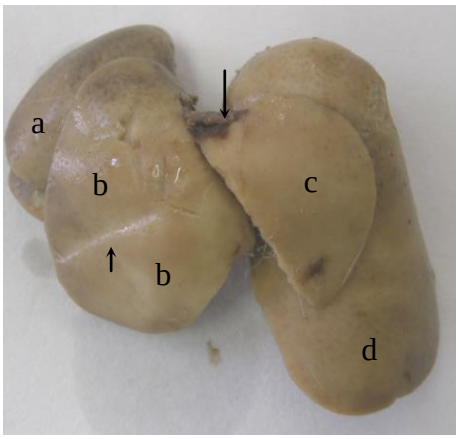
وتوضح الدراسة الحالية أن وزن الكبد في المراحل الأولى بعد الولادة يكون كبيراً حيث يمثل ما يقارب 7% من وزن الجسم ويستمر في النقصان حتى عمر شهر حيث يمثل حوالي 2.6% من وزن الجسم، ثم يبدأ في الزيادة مرة أخرى ليثبت عند عمر شهرين حيث يمثل ما يقارب 4% من وزن الجسم. كما هو موضح في الجدول (2) .

جدول 2 يوضح العلاقة بين وزن الكبد ووزن الجسم في الجرذان البيضاء

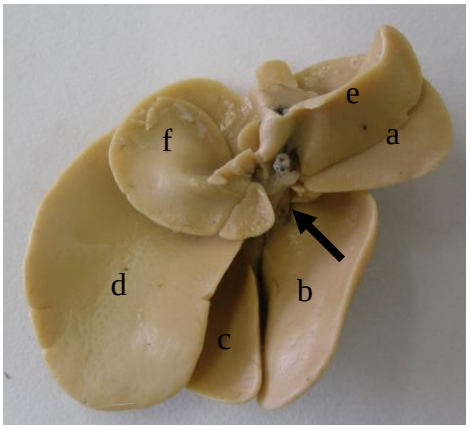
العمر (باليوم)	متوسط وزن الجرذ (جم)	متوسط وزن الكبد (جم)	نسبة وزن الكبد إلى وزن الجسم %
1	4.6	0.36	% 7
2	6.56	0.43	% 6.5
4	8.87	0.44	% 5
7 (أسبوع)	9.67	0.40	% 4.1
14 (أسبوعان)	15.44	0.43	% 2.8
21 (ثلاث أسابيع)	15.80	0.54	% 2.8
30 (شهر)	41.26	1.11	% 2.6
45 (شهر ونصف)	58.22	2.38	% 4
60 (شهران)	109.30	4.31	% 4
75 (شهران ونصف)	147.25	6.10	% 4
90 (ثلاث شهور)	260.30	10.67	% 4



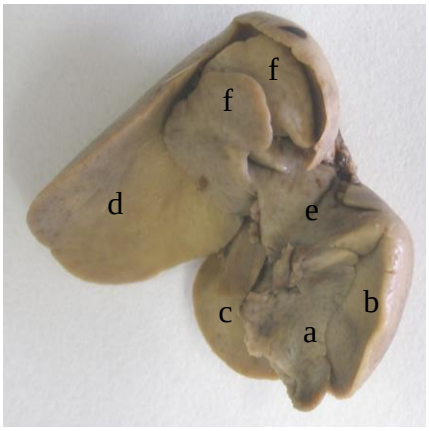
شكل 1 صورة ضوئية لكبد جرذ أبيض (منظر أمامي) يوضح الفص الأيمن الوحشي (a) ، الفص الأيمن الأنسي (b) ، الفص الرباعي (c) ، الفص الأيسر (d) والميزاب المستعرض (Arrow head)



شكل 2 صورة ضوئية للسطح الجداري لكبد جرذ أبيض يوضح الفص الأيمن الوحشي (a)، الفص الأيمن الأنسي (b) ، الفص الرباعي (c) ، الفص الأيسر (d) ، الميزاب المستعرض (Arrow head) والبوابة الكبدية (arrow)



شكل 3 صورة ضوئية للسطح الحشوي لكبد جرذ أبيض يوضح الفص الأيمن الوحشي (a) ، الفص الأيمن الأنسي (b) ، الفص الرباعي (c) ، الفص الأيسر (d) ، النتوء المذيل (e) ، النتوء الحليمي (f) والبوابة الكبدية (arrow)



شكل 4 صورة ضوئية للسطح الحشوي لكبد جرذ أبيض يوضح الفص الأيمن الوحشي (a) ، الفص الأيمن الأنسي (b) ، الفص الرباعي (c) ، الفص الأيسر (d) ، النتوء المذيل (e) والنتوء الحليمي (f)

ذكرت النتائج الحالية أن الكبد يتصل مع الحجاب الحاجز عن طريق الرباط التاجي والذي يتفق مع ما ذكره Youssef, et. al., (1994) في ابن عرس والقنفذ إلا أن نفس الباحثين ذكروا اختلاف الخفاش في ذلك الخصوص حيث لا يرتبط مع الحجاب الحاجز بأية أربطة .

يتكون الكبد في الجرذان البيضاء من خمسة فصوص حيث أن الفص الأيسر غير منقسم بينما يتكون من ستة فصوص في كل من القنفذ وابن عرس (Youssef et. al., 1994) ، وآكلات اللحوم (هاشم والغطريفي ، 1995) . وعلى خلاف ذلك أضاف Youssef, et. al., (1994) أن الكبد في الخفاش يتكون من ثلاثة فصوص فقط هي الفص الأيمن والفص الأيسر والفص الأوسط .

الفص الأيمن في الجرذ ينقسم إلى فص أيمن وحشي وآخر أنسي ، ويتفق ذلك مع ذُكر في القنفذ وابن عرس (Youssef, et. al., 1994) وآكلات اللحوم (Evans and Christensen, 1979) ، وعلى النقيض فقد ذكر Youssef, et. al., (1994) في الخفاش و Dyce et. al., (1987) في المجترات وهاشم و الغطريفي (1995) في الخيول و El-Gaafary, et. al. (1977) في الجاموس و Smuts and Bezuidenhout (1987) في الجمال عدم انقسام الفص الأيمن .

الفص الأيسر في الجرذ غير منقسم ويماثل في ذلك ما ذكر في كل من الخفاش (Youssef, et. al., 1994) والأغنام (سويلم ، 2005) والمجترات (Dyce et. al., 1987) وعلى النقيض فإن الفص الأيسر ينقسم إلى فص أيسر وحشي وآخر أنسي في كل من ابن عرس والقنفذ (Youssef, et. al., 1994) والخيول (El-Hagri, 1967) والجمال (Smuts and Bezuidenhout 1987) والكلاب (Evans and Christensen, 1979) .

الفص الرباعي في الجرذان هرمي الشكل بينما يكون على هيئة اللسان في القنفذ وذو شكل بيضاوي في ابن عرس (Youssef, et. al., 1994) .

يتكون النتوء الحليمي في الجرذان من جزئين منفصلين مماثلاً لما قرره Youssef, et. al., (1994) في القنفذ وابن عرس ، بينما أكد نفس الباحثين في الخفاش و الشيخلي، (1978) في الخنزير و Getty (1975) في الحصان غياب هذا النتوء . وقد بينت الدراسة الحالية أن كل من جزئي النتوء الحليمي في الجرذ يشبه القلب المرسوم على ورق اللعب بينما يكون وتدي الشكل في ابن عرس (Youssef, et. al., 1994) .

النتوء المذيل في الجرذان هرمي الشكل بينما يأخذ الشكل المربعي في القنفذ ويشبه مضرب كرة الطاولة (racket-shaped) في ابن عرس (Youssef, et. al., 1994) ، وأضاف Mclaughin and Chiasson (1990) في الأرنب أن هذا النتوء يقع على الجانب الأيسر للمستوى الوسطاني والذي لا يتفق مع نتائج الدراسة الحالية .

أوضحت الدراسة الحالية غياب الحوصلة المرارية في الجرذان وهذا مشابه لما أكده Godlewski et. al., (1997) في الجرذان و(1967) ,El-Hagri في الخيول و Abou-Easa, (1987)في الجمال ، وعلى نقيض ذلك فقد أكد Youssef, et. al., (1994) وجود الحوصلة المرارية في كل من القنفذ وابن عرس والخفاش .

كما أوضحت الدراسة أن نسبة وزن الكبد إلى وزن الجسم تكون كبيرة في المراحل العمرية الأولى ثم تقل تدريجياً ليستقر في الأعمار البالغة بما يوازي 4% ، ويتفق ذلك مع ما أورده Youssef, et. al., (1994) في القنفذ والذي وجد أن وزن الكبد يقل قليلاً في ابن عرس (3.4%) و يزيد قليلاً في الخفاش (4.9%) . كما ذكر كل من Abdalla (1997) في أجنة الأرانب و Ibrahim, et. al., (1991) في الجمل و Langman (1984) و Sadler (1990) في الإنسان أن هناك تطابق عكسي بين معدل نمو الكبد ونمو الجسم في المراحل العمرية الأولى .

Some Morphological Studies on the White Rat's liver After birth

Mosbah AbdEl-Gawoad[*] **Ibrahim S. H. El-Dursi**[**]
Ebtesam M. M. Gheth[**] **Abdusalam M. Aboalhaj**[**]

Abstract

The liver of the rat is situated in the right cranial part of the abdominal cavity closely contact to the abdominal surface of the diaphragm. It is divided into 5 lobes by the interlobar fissures. The Lobus hepatic dexter lateralis is smaller than the Lobus hepatic dexter medialis, the Lobus quadratus is situated between the Lobus dexter medialis and the Lobus sinister. The undivided Lobus sinister is the largest hepatic lobe which has deeply concaved visceral surface where the stomach lies in contact with it forming gastric impression. The Lobus Supraportalis is composed of a Processus caudatus on the right side and Processus papillaris on the left. The Porta hepatic is appeared as a depression between the Processus caudatus and the right part of Processus papillaris where the portal vein, hepatic artery and bile ducts are present.

While the gall bladder is absent.

The liver weight is relatively larger in the younger ages, however it represents about 4% from the total body weight, at the second month of the age.

[*] Prof. of Anatomy and Embryology / Faculty of Veterinary Medicine / Omar El-Mukhtar University.

[**] Zoology Department / Faculty of Science / Omar El-Mukhtar University.

المراجـــــع

جمال الدين عبد الحكيم سويلم (2005) . أطلس تشـــريح الأغنـــام . الطبعـــة الأولى . منشورات جامعة عمر المختار . البيضاء .

عبد القادر جاسم الشيخلي ، عبد المـــنعم محمـــد وزهير زيدان مجيـــد (1978) . التشـــريح البيطري . وزارة التعليم العالي والبحـــث العلمي . الجمهورية العراقية .

كمال الدين هاشم وسلمى أحمد محمد الغطريفـــي (1995) . أحشاء الحيوانـــات الأليفـــة . منشورات جامعة عمر المختار . البيضاء .

Abdalla, K. E. H. (1997). Prenatal development of the liver in the rabbit. *Assiut Vet.. Med. J.* 36 (72): 1-21.

Abou-Easa, K. F. K. (1987). Histological and histochemical studies on the liver of developing dromedary Camel (*Camelus dromedarius*) *M. V. Sc. Thesis, Zagazig Univ. (Benha branch).*

Dyce, K. M., Sack, W. O. and Wensing, C. J. G. (1987). Text book of Veterinary Anatomy. 1st Ed. *W. B. Saunders Comp. Philadelphia, London, Toronto.*

El-Gaafary, M. A. H., Mobarak, A. M. And Anis, H. (1977). Some anatomical studies on the liver of buffaloes in Egypt *(Bos bubalis L.)* Part I: Morphology and Topography. *Vet. Med. J.* 27 (27): 243-250.

El-Hagri, M. A. (1967). Splanchnology of domestic animals. 1st Ed. *Cairo University Press.*

Elias, H. (1955). Origin and early development of the liver in various vertebrates. *Acta Hepatol.* 3: 1-56.

Evans, E. and Christensen, G. C. (1979). Miller's Anatomy of the Dog. 2nd Ed. *W. B. Saunders Comp. Philadelphia, London, Toronto.*

Getty, R. (1975). Sisson and Crossmon`s The Anatomy of Domestic Animals. 5th Ed. *W. B.* Saunders *Comp. Philadelphia, London, Toronto.*

Godlewski, G., Gaubert-Gristol, R., Rowy, S. Prudhomme, M. (1997). Liver development in the rats during the embryonic period (Carnegie Stage 15-23). *Acta Anat.* 160:172-178.

Ibrahim, I. S., Hagras, S. M. And Farag, F. M. (1991). Morphogenesis of the liver of the One-humped camel. *(Camelus dromedaries). The 14th Sci. Conf. of the Egypt* Anat. *Soci.*

Langman, J. (1984). Medical embryology. 1st Ed. Williams *and Wilkins, Baltimore, London.*

Mclaughin, C. A. and Chiasson, R. B. (1990). Laboratory anatomy of the rabbit. 3rd Ed. *Wm. C. Brown Publishers.*

Sadler, T. W. (1990). Langman`s embryology. 6th Ed. *Williams and Wilkins, Baltimore, London.*

Smuts, M. S. and Bezuidenhout, A. S. (1987). Anatomy of the

dromedary. 1st Ed. Clarndon *Press. Oxford.*

Youssef, G. A. E., Abd El-Gawad, M. and Yadam, Z. A. (1994). Topography and Morphology of the liver of Hedge hog, Ferret and Fruit eater bat. *Zag. Vet. J.* 22 (4): 111-122.